

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-196647

(43)Date of publication of application : 12.07.2002

(51)Int.CI.

G03G 21/18

(21)Application number : 2000-391135

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 22.12.2000

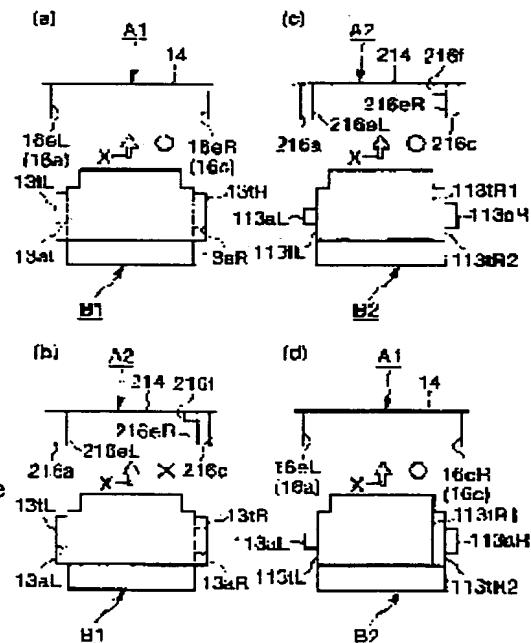
(72)Inventor : KARAKAMA TOSHIYUKI  
WATANABE KAZUFUMI

## (54) PROCESS CARTRIDGE AND IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make attachment of a process cartridge impossible when the process cartridge has a different specification and it is not possible to adapt to the specification.

**SOLUTION:** An indented part 113tR1 is provided on a side surface of a frame body in the direction of attachment of a second process cartridge B2 for high processing speed, and a projecting part 216f is provided in an attaching part of a corresponding second image forming device A2. When the process cartridge B2 is attached, attachment can be carried out without interference of the projecting part 216f due to the indented part 113tR1. However, a first process cartridge B1 for a low processing speed cannot be attached to the second image forming device A2 because there is interference with the projecting part 216f.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-196647

(P2002-196647A)

(43)公開日 平成14年7月12日(2002.7.12)

(51)Int.Cl.

G 0 3 G 21/18

識別記号

F I

G 0 3 G 15/00

マーク\*(参考)

5 5 6 2 H 0 7 1

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願2000-391135(P2000-391135)

(22)出願日 平成12年12月22日(2000.12.22)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 唐鑑 俊之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 渡辺 一史

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(74)代理人 100075638

弁理士 倉橋 喜

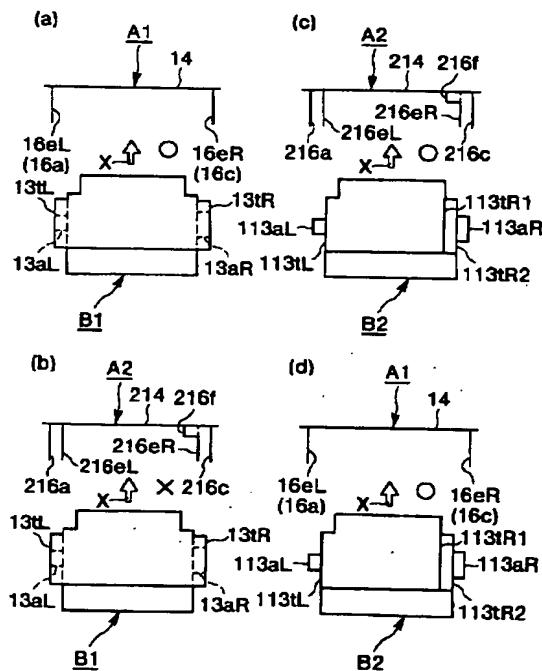
Fターム(参考) 2H071 BA04 BA13 BA16 BA19 BA22  
BA27 BA29 BA34 DA02 DA06  
DA08 DA15

(54)【発明の名称】 プロセスカートリッジ及び画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 仕様の異なるプロセスカートリッジを装着した時にその仕様に対応しきれない場合にはその装着を不能とする。

【解決手段】 プロセス速度の速い第2のプロセスカートリッジB 2における装着方向枠体側面に凹部113tR 1を設け、対応する第2の画像形成装置A 2の装着部に突起部216fを設ける。プロセスカートリッジB 2の装着時に凹部113tR 1によって突起部216fとは干渉することなく装着できる。しかし、プロセス速度の遅い第1のプロセスカートリッジB 1は第2の画像形成装置A 2に装着しようとしても突起部216fと干渉するため装着することができない。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジであって、電子写真感光体と、前記電子写真感光体を保持する枠体と、前記電子写真感光体の回転軸中心を通って、プロセスカートリッジの装着方向における前記枠体の平行な両側面から突出し、プロセスカートリッジが装着されたときの位置決めをなす凸部とを有するプロセスカートリッジにおいて、前記両側面の少なくとも一方に、前記画像形成装置本体の仕様に関わらず装着を可能とするための凹領域を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項2】 前記凹領域は、プロセスカートリッジを前記画像形成装置本体に装着した時に、前記画像形成装置本体の装着手段を構成する全ての部材と干渉しないことを特徴とする請求項1のプロセスカートリッジ。

【請求項3】 前記凹領域を有することにより、前記画像形成装置本体の装着手段に設けられた突起部と干渉することなく、前記画像形成装置本体に装着可能であることを特徴とする請求項1又は2のプロセスカートリッジ。

【請求項4】 前記凹領域を有するプロセスカートリッジのプロセス速度は前記凹領域を有していないプロセスカートリッジよりも速いことを特徴とする請求項3のプロセスカートリッジ。

【請求項5】 更に、前記電子写真感光体を帶電させる帯電手段、前記電子写真感光体に現像剤を搬送する現像手段、前記電子写真感光体をクリーニングするクリーニング手段の少なくとも一つを有することを特徴とする請求項1から4のいずれかの項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項6】 プロセスカートリッジを着脱可能であつて、記録媒体に画像を形成するための画像形成装置において、(a) 電子写真感光体と、

前記電子写真感光体を保持する枠体と、前記電子写真感光体の回転軸中心を通って、プロセスカートリッジの装着方向における前記枠体の平行な両側面から突出し、プロセスカートリッジが装着されたときの位置決めをなす凸部と、

前記両側面の少なくとも一方に設けられ画像形成装置の仕様に関わらず装着を可能とするための凹領域と、を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着手段を有し、前記装着手段は、(b) 前記プロセスカートリッジの装着時に前記両側面と対向する内壁面に設けられ、前記凸部を画像形成装置本体の所定位置までガイドするガイド部と、(c) 前記凸部を所定位置に位置決めする位置決め部と、(d) 前記プロセスカートリッジの装着時に前記凹領域と対向する内壁面に設けられた突起部と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項7】 前記突起部は、プロセスカートリッジ挿

2

入部の略入口にあることを特徴とする請求項6の画像形成装置。

【請求項8】 前記プロセスカートリッジは、前記凹領域を有することにより、画像形成装置本体に装着時に前記突起部と干渉することなく装着可能であることを特徴とする請求項6又は7の画像形成装置。

【請求項9】 前記凹領域を有するプロセスカートリッジのプロセス速度は前記凹領域を有していないプロセスカートリッジよりも速いことを特徴とする請求項8の画像形成装置。

【請求項10】 前記プロセスカートリッジは、更に、前記電子写真感光体を帶電させる帯電手段、前記電子写真感光体に現像剤を搬送する現像手段、前記電子写真感光体をクリーニングするクリーニング手段のうち少なくとも一つを有することを特徴とする請求項6から9のいずれかの項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子写真方式を用いた画像形成装置、及びプロセスカートリッジに関するものである。

【0002】 ここで、電子写真画像形成装置とは電子写真画像形成方式を用いて記録媒体に画像を形成するものである。電子写真画像形成装置としては、例えば電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えば、レーザービームプリンタ、LEDプリンタ等）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

【0003】 又、プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段又はクリーニング手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものであるか、帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも1つと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものであるか、少なくとも現像手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して装置本体に着脱可能とするものである。

【0004】

【従来の技術】 従来、電子写真画像形成プロセスを用いた画像形成装置において、電子写真感光体及び電子写真感光体に作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化して、このカートリッジを電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらずにユーザ自身で行なうことができるので、格段に操作性を向上させることができる。そこで、このプロセスカートリッジ方式は、電子写真画像形成装置において広く用いられている。

【0005】 ところで、近年、市場ニーズの変化に伴つて多種多様な画像形成装置が短期間で製造されるように

なってきた。

【0006】そこで、部品の共通化を多く行うことで、製造サイクルの短期化に対応している。又、新製品の新しいスペック即ち仕様に対応する部分のみの改良を行うことで、より部品の共通化を行ない、時間やコスト面でメリットを得ている。

#### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のように、部品の共通化が進むと、プロセスカートリッジのようなユニットは、新旧の形状の差異が少なくなり、新旧の画像形成装置本体に装着可能な場合が発生する。このとき、新規画像形成装置本体の新スペック（仕様）の中に速度アップ等があるとき、新規画像形成装置本体に旧プロセスカートリッジを装着すると、旧プロセスカートリッジはその速度に対応しきれない可能性がある。

【0008】本発明の目的は、仕様の異なるプロセスカートリッジを装着した時にその仕様に対応しきれない場合にはその装着を不能とした画像形成装置を提供することである。

【0009】本発明の他の目的は、速度仕様の低いプロセスカートリッジが装着不能で、かつ速度仕様の高いプロセスカートリッジが装着可能な画像形成装置を提供することである。

【0010】本発明の他の目的は、仕様の異なる画像形成装置に装着する場合に、その仕様に対応できる場合にのみ装着を可能としたプロセスカートリッジを提供することである。

【0011】本発明の他の目的は、速度仕様のより低い画像形成装置にも装着可能なプロセスカートリッジを提供することである。

#### 【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的は本発明に係るプロセスカートリッジ及び画像形成装置にて達成される。要約すれば、本発明は、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジであって、電子写真感光体と、前記電子写真感光体を保持する枠体と、前記電子写真感光体の回転軸中心を通じて、プロセスカートリッジの装着方向における前記枠体の平行な両側面から突出し、プロセスカートリッジが装着されたときの位置決めをなす凸部とを有するプロセスカートリッジにおいて、前記両側面の少なくとも一方に、前記画像形成装置本体の仕様に関わらず装着を可能とするための凹領域を有することを特徴とするプロセスカートリッジである。

【0013】本発明の一実施態様によると、前記凹領域は、プロセスカートリッジを前記画像形成装置本体に装着した時に、前記画像形成装置本体の装着手段を構成する全ての部材と干渉しない。

【0014】本発明の他の態様によると、プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成するための画像形成装置において、(a) 電子写真感光体

と、前記電子写真感光体を保持する枠体と、前記電子写真感光体の回転軸中心を通じて、プロセスカートリッジの装着方向における前記枠体の平行な両側面から突出し、プロセスカートリッジが装着されたときの位置決めをなす凸部と、前記両側面の少なくとも一方に設けられた画像形成装置の仕様に関わらず装着を可能とするための凹領域と、を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着手段を有し、前記装着手段は、

(b) 前記プロセスカートリッジの装着時に前記両側面と対向する内壁面に設けられ、前記凸部を画像形成装置本体の所定位置までガイドするガイド部と、(c) 前記凸部を所定位置で位置決めする位置決め部と、(d) 前記プロセスカートリッジの装着時に前記凹領域と対向する内壁面に設けられた突起部と、を有することを特徴とする画像形成装置が提供される。

【0015】本発明の一実施態様によると、前記突起部は、プロセスカートリッジ挿入部の略入口にある。

【0016】本発明の他の態様によると、前記プロセスカートリッジは、前記凹領域を有することにより、画像形成装置本体に装着時に前記突起部と干渉することなく装着可能である。

【0017】上記各発明の一実施態様によると、前記凹領域を有するプロセスカートリッジのプロセス速度は前記凹領域を有していないプロセスカートリッジよりも速い。

【0018】他の実施態様によると、前記プロセスカートリッジは、更に、前記電子写真感光体を帯電させる帯電手段、前記電子写真感光体に現像剤を搬送する現像手段、前記電子写真感光体をクリーニングするクリーニング手段のうち少なくとも一つを有する。

#### 【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るプロセスカートリッジ及び画像形成装置を図面に則して更に詳しく説明する。

【0020】下記の実施例においては、第1、第2のプロセスカートリッジB1、B2、及び第1、第2の画像形成装置A1、A2について説明するが、第1のプロセスカートリッジB1は低中速機である第1の画像形成装置A1に用いられ、第2のプロセスカートリッジB2は高速機である第2の画像形成装置A2に用いられる構成を有している。しかしながら、第1、第2のプロセスカートリッジB1、B2、第1、第2の画像形成装置A1、A2の構成は基本的に同様である。

【0021】尚、下記の説明において、第1、第2のプロセスカートリッジB1、B2の短手方向とは、第1、第2のプロセスカートリッジB1、B2を第1、第2の画像形成装置本体（以下、単に「装置本体」という）14、214へ着脱する方向であり、記録媒体の搬送方向と一致している。又、第1、第2のプロセスカートリッジB1、B2の長手方向とは、第1、第2のプロセスカ

一トリッジB 1、B 2を第1、第2の装置本体1 4、2 1 4へ着脱する方向と交差する方向（略直交する方向）であり、記録媒体の表面と平行であり、且つ、記録媒体の搬送方向と交差（略直交）する方向である。又、第1、第2のプロセスカートリッジB 1、B 2に関し左右とは記録媒体の搬送方向に従って記録媒体を上から見て右又は左である。

【0022】又、以下の説明において、第1、第2のプロセスカートリッジB 1、B 2の上面とは、第1、第2のプロセスカートリッジB 1、B 2を第1、第2の装置本体1 4、2 1 4へ装着した状態で上方に位置する面であり、下面とは下方に位置する面である。

【0023】〔画像形成装置とプロセスカートリッジの画像形成構成・動作〕まず、本発明を適用した第1、第2の電子写真画像形成装置（レーザービームプリンタ）の一実施例について図1により説明する。尚、第1、第2の画像形成装置、及び第1、第2のプロセスカートリッジの画像形成に関わる構成は共通なので、ここでは第1の画像形成装置A 1、第1のプロセスカートリッジB 1を用いて説明し、第2の画像形成装置A 2、及び第2のプロセスカートリッジB 2については省略する。従って、「第1」と「第2」の記載もここでは省略する。

【0024】レーザービームプリンタA 1は、図1に示すように、電子写真画像形成プロセスによって記録媒体（例えば、記録紙、OHPシート、布等）2に画像を形成するものである。そしてドラム形状の電子写真感光体（以下、「感光体ドラム」という）7にトナー像を形成する。詳しくは、帶電手段8によって感光体ドラム7に帶電を行い、次いでこの感光体ドラム7に光学手段1から画像情報に応じたレーザー光Lを照射して感光体ドラム7に画像情報に応じた潜像を形成する。そしてこの潜像を現像手段9によって現像してトナー像を形成する。

【0025】一方、トナー像の形成と同期して、給紙カセット3 aにセットした記録媒体2をピックアップローラ3 b、搬送ガイド3 c、及びレジストローラ対3 eで反転搬送する。次いで、プロセスカートリッジB 1の有する感光体ドラム7に形成したトナー像を転写手段としての転写ローラ4に電圧を印加することによって記録媒体2に転写する。

【0026】その後トナー像の転写を受けた記録媒体2を搬送ガイド3 fで定着手段5へと搬送する。この定着手段5は駆動ローラ5 c及びヒータ5 aを内蔵する定着ローラ5 bを有する。そして通過する記録媒体2に熱及び圧力を印加して転写されたトナー像を定着する。そしてこの記録媒体2を排出ローラ対3 iで搬送し、排出トレイ6へと排出する。

【0027】次に、プロセスカートリッジB 1について図2により説明する。

【0028】プロセスカートリッジB 1は、感光層7 eを有する感光体ドラム7を回転し、その表面を帶電手段

である帶電ローラ8への電圧印加によって一様に帶電する。次いで光学系1からの画像情報に応じたレーザー光を露光開口部1 eを介して感光体ドラム7へ照射して潜像を形成する。そしてこの潜像をトナーを用いて現像手段9によって現像する。更に説明すると、帶電ローラ8は感光体ドラム7に接触して設けられており、感光体ドラム7に帶電を行う。尚、この帶電ローラ8は、感光体ドラム7に従動回転する。又、現像手段9は、感光体ドラム7の現像領域へトナーを供給して、感光体ドラム7に形成された潜像を現像する。

【0029】現像手段9は、トナー容器1 1 A内のトナーをトナー送り部材9 bの回転によって、現像ローラ9 cへ送り出す。そして、固定磁石を内蔵した現像ローラ9 cを回転させると共に、現像ブレード9 dによって摩擦帶電電荷を付与したトナー層を現像ローラ9 cの表面に形成し、そのトナーを感光体ドラム7の現像領域へ供給する。そして、そのトナーを潜像に応じて感光体ドラム7へ転移させることによってトナー像を形成して可視化する。

【0030】現像ブレード9 dは、現像ローラ9 cの周面のトナー量を規定すると共に摩擦帶電電荷を付与するものである。又、この現像ローラ9 cの近傍には現像室9 f内のトナーを循環させるトナー攪拌部材9 eを回動可能に取り付けている。

【0031】次いで、転写ローラ4にトナー像と逆極性の電圧を印加して、感光体ドラム7に形成されたトナー像を記録媒体2に転写した後に、クリーニング手段1 0によって感光体ドラム7上の残留トナーを除去する。クリーニング手段1 0は、感光体ドラム7に当接して設けられた弾性クリーニングブレード1 0 aによって感光体ドラム7に残留したトナーを搔き落として廃トナー溜め1 0 bへ集める。

【0032】〔プロセスカートリッジのハウジング構成〕次に本実施例に係る第1、第2のプロセスカートリッジB 1、B 2のハウジングの構成について説明する。第2のプロセスカートリッジB 2のハウジングの構成については、第1のプロセスカートリッジB 1のハウジングの構成と同一なので省略する。従って、「第1」と「第2」の記載はここでも省略する。

【0033】プロセスカートリッジB 1は、トナーを収納するトナー容器（トナー収納部）1 1 Aを有するトナー枠体1 1と現像ローラ9 c等の現像手段9を保持する現像枠体1 2とを結合し、そしてこれに、感光体ドラム7、クリーニングブレード1 0 a等のクリーニング手段1 0、及び帶電ローラ8を取り付けたクリーニング枠体1 3を回動可能に結合して構成したハウジングを有している。そして、このプロセスカートリッジB 1は、装置本体1 4に設けたカートリッジ装着手段に対して取り外し可能に装着される。カートリッジ装着手段については後で詳しく説明する。

【0034】このプロセスカートリッジB1には画像情報に応じたレーザー光を感光体ドラム7へ照射するための露光開口部1e及び感光体ドラム7を記録媒体2に対向するための転写開口部13nが設けてある。詳しくは、露光開口部1eはクリーニング枠体13に設けられており、又、転写開口部13nは現像枠体12とクリーニング枠体13との間に構成される。

【0035】図2及び図3に示すように、トナー枠体11にはトナー送り部材9bを回動可能に取り付けてある。また現像枠体12には現像ローラ9c及び現像ブレード9dを取り付け、更に現像ローラ9cの近傍には現像室9f内のトナーを循環させる搅拌部材9eを回動可能に取り付けてある。又、現像枠体12には現像ローラ9cの長手方向と対向して、現像ローラ9cと略平行にトナー量検知用のアンテナ棒9hが取り付けられている。そしてトナー枠体11と現像枠体12を溶着（本実施例では超音波溶着）して一体的な第2枠体としての現像ユニットD（図13参照）を構成している。

【0036】尚、プロセスカートリッジB1を画像形成装置本体14から取り外したときに感光体ドラム7を覆い、これを長時間光に晒される、あるいは異物との接触等から保護するドラムシャッタ部材18が現像ユニットDに取り付けられている。

【0037】又、図2及び図12に示すようにクリーニング枠体13には感光体ドラム7、帯電ローラ8及びクリーニング手段10の各部材を取り付けて第1枠体としてのクリーニングユニットCを構成している。

【0038】そして、現像ユニットDとクリーニングユニットCを丸いピンの結合部材22によって互いに回動可能に結合することによってプロセスカートリッジB1を構成する。即ち、図13に示すように、現像枠体12の長手方向（現像ローラ9cの軸線方向）両側に形成したアーム部19の先端には現像ローラ9cに平行に丸い形状の回動穴20が設けてある。一方、図12に示すように、クリーニング枠体13の長手方向両側2箇所にはアーム部19を進入させるための凹部21が設けてある。この凹部21にアーム部19を挿入し、結合部材22をクリーニング枠体13の取付穴13eに圧入し、且つアーム部19端の回動穴20に嵌入して更に内側の穴13eに圧入して取り付けることにより、現像ユニットDとクリーニングユニットCは結合部材22を中心に回動可能に結合される。このときアーム部19の根元に立設した図示されないダボに挿入して取り付けた圧縮コイルばね22aがクリーニング枠体13の凹部21の上壁に当りこの圧縮コイルばね22aによって現像枠体12を下方へ付勢することにより、現像ローラ9cを感光体ドラム7へ確実に押し付ける。

【0039】【プロセスカートリッジのガイド手段構成】次に、第1、第2のプロセスカートリッジB1、B2を第1、第2の装置本体14、214に着脱する際の

ガイド手段について説明する。

【0040】尚、第2のプロセスカートリッジB2を第2の装置本体214にガイドする手段は、第1のプロセスカートリッジB1を第1の装置本体14にガイドする手段と同一なので、第1のプロセスカートリッジB1を第1の装置本体14にガイドする手段を説明することで、それを省略する。従って、「第1」と「第2」の記載はここでも省略する。

【0041】さて、クリーニング枠体13の両外側面には、図3～図6に示すように、プロセスカートリッジB1を装置本体14に着脱するときのガイドとなるガイド手段が設けられている。該ガイド手段は位置決め用ガイド部材としての円筒形ガイド（凸部）13aR、13aLと、着脱時の姿勢保持手段たるガイド部材としての回り止めガイド13bRにより構成されている。

【0042】図4に示すように円筒形ガイド13aRは中空の円筒状部材であり、回り止めガイド13bRは円筒形ガイド13aRと一体成形であり、円筒形ガイド13aRの周囲から一体でほぼ放射方向へ突出している。円筒形ガイド13aRには取付フランジ13aR1が一体に設けられている。

【0043】このように円筒形ガイド13aR、回り止めガイド13bR、取付フランジ13aR1を有する右側ガイド部材13Rは取付フランジ13aR1の小ネジ用穴を挿通して小ネジ13aR2によってクリーニング枠体13にねじ込み固定されている。クリーニング枠体13に固定された右側ガイド部材13Rの回り止めガイド13bRは現像枠体12に固定された後述の現像ホルダ40の側方へ延出するよう現像枠体12の側面側に配設されている。

【0044】図11に示すように、クリーニング枠体13の穴13k1に感光体ドラム7の回転軸であるドラム軸7aの拡径部7a2が嵌合している。そして、図5に示すように、クリーニング枠体13の側面に突出する位置決めピン13cに嵌合して回転止めされ、小ねじ13dでクリーニング枠体13に固定された平板状のフランジ29に、外方（図5の紙面に直交して手前方向）へ向って円筒形ガイド13aLが突設されている。再度図11にて、このフランジ29の内部側には感光体ドラム7に嵌入した平歯ギア7nを回転自在に支持する固定のドラム軸7aを備えている。そして、円筒形ガイド13aLとこのドラム軸7aは同軸である。尚、フランジ29と、円筒形ガイド13aLと、ドラム軸7aは一体、又は一体的に金属材料例えば鉄材で作製される。

【0045】次に、図3～図6により、クリーニングユニットCの上面13iに設けられた規制当接部13jについて説明する。ここで上面とは、プロセスカートリッジB1を装置本体14に装着した際に、上方に位置する面である。

【0046】本実施例では、クリーニングユニットCの

上面13iであって、プロセスカートリッジ装着方向に對して直交する方向の右側端13p及び左側端13qに各々規制当接部13jを設けている。

【0047】この規制当接部13jは、プロセスカートリッジB1を装置本体14に装着した際に、プロセスカートリッジB1の位置を規定するものである。即ち、プロセスカートリッジB1を第1の装置本体14に装着した際に、画像形成装置本体14に設けられた固設部材25(図8、図9、図10参照)に規制当接部13jが当接して、プロセスカートリッジB1は円筒形ガイド13aR、13aLを中心とする回動位置が規定される、つまり、位置決めされる。

【0048】次に装置本体14側のガイド手段について、主として図8と図9により説明する。

【0049】図1に示すように、装置本体14の開閉部材35を支点35aを中心に図中反時計回りに回動すると、装置本体14の上部が開放され、プロセスカートリッジB1の装着手段が図8、図9に示すように見える。この開閉部材35を開けた開口部から装置本体14の左右両側の内壁の、プロセスカートリッジB1の着脱方向(矢印X方向)から見て左側に図13、右側に図14に示すようにガイド部材16L、16Rが夫々設けられている。

【0050】ガイド部材16R、16Lには夫々プロセスカートリッジB1の挿入方向の矢印X方向から見て前下りになるように斜設したガイド部16a、16cと、このガイド部16a、16cに夫々つながりプロセスカートリッジB1の円筒形ガイド13aR(図3)、13aL(図5)がちょうど嵌入する半円形の位置決め溝(位置決め部)16b、16dを備えている。この位置決め溝16b、16dは周壁が円筒形をなしている。この位置決め溝16b、16dの中心は、プロセスカートリッジB1を装置本体14に装着した時、プロセスカートリッジB1の円筒形ガイド13aR、13aLの中心と一致し、従つて又、感光体ドラム7の中心線とも一致する。

【0051】ガイド部16a、16cの幅は、プロセスカートリッジB1の着脱方向から見て円筒形ガイド13aR、13aLが遊嵌する幅を有する。円筒形ガイド13aRの直径よりも夫々せまい幅をもつ回り止めガイド13bRは当然ゆるく嵌まり込むが円筒形ガイド13aR、13aL、回り止めガイド13bRはガイド部16aにより回動を制約され、プロセスカートリッジB1は一定範囲の姿勢を保つて装着される。

【0052】プロセスカートリッジB1が装置本体14へ装着された状態においては、プロセスカートリッジB1の円筒形ガイド13aR、13aLが夫々ガイド部材13R、13Lの位置決め溝16b、16dに嵌合すると共にプロセスカートリッジB1のクリーニング枠体13における先端左右の規制当接部13jが装置本体14

の固設部材25に当接するようになっている。又、図10に示すように、プロセスカートリッジB1はその底部を、装置本体14に設けられた弾性支持機構128によって支持される。

【0053】上述したプロセスカートリッジB1は円筒形ガイド13aR、13aLの中心を結ぶ中心線に対し、クリーニングユニットC側と現像ユニットD側ではこの中心線を水平に保つと現像ユニットD側がクリーニングユニットC側よりも大きな一次モーメントを生ずるような重量配分になっている。

【0054】プロセスカートリッジB1の装置本体14への装着時には、トナー枠体11の凹部17側及び下側の夫々のリブ11cを片手でつかみ、円筒形ガイド13aR、13aLを夫々装置本体14のカートリッジ装着部のガイド部16a、16cへ挿入し、続いて挿入方向から見てプロセスカートリッジB1を前下りにして回り止めガイド13bRを装置本体14のガイド部16a、16cへ挿入する。

【0055】プロセスカートリッジB1の円筒形ガイド13aR、13aL、回り止めガイド13bRは装置本体14のガイド部16a、16cに沿つて奥側へ進み、プロセスカートリッジB1の円筒形ガイド13aR、13aLが装置本体14の位置決め溝16b、16dに達すると、この円筒形ガイド13aR、13aLは位置決め溝16b、16dの位置へプロセスカートリッジ自体の重力で着座する。

【0056】このようにして、位置決め溝16b、16dに対して第1のプロセスカートリッジB1の円筒形ガイド13aR、13aLは正確に位置が定まる。そして円筒形ガイド13aR、13aLの中心を結ぶ中心線は、感光体ドラム7の中心線であるから、感光体ドラム7は装置本体14に概略的に位置が定まる。そして、最終的には駆動系のカップリングが結合した状態で感光体ドラム7は装置本体14に対する位置が決まる。

【0057】この状態では、装置本体14の固設部材25とプロセスカートリッジB1の規制当接部13jはわずかに隙間がある。ここでプロセスカートリッジB1を持っている手を離すと、プロセスカートリッジB1はその円筒形ガイド13aR、13aLを中心にして現像ユニットD側が下り、クリーニングユニットC側が上昇し、プロセスカートリッジB1の規制当接部13jは装置本体14の固設部材25に当接し、プロセスカートリッジB1は装置本体14に対して正確に装着される。その後、開閉部材35を図1において支点35aを中心に時計回りに回動して閉める。

【0058】プロセスカートリッジB1を装置本体14から取り外すのは、上記と逆で、装置本体14の開閉部材35を開いてプロセスカートリッジB1の把手部をなす前述の上のリブ11cに手を掛け持ち上げるようにすると、プロセスカートリッジB1の円筒形ガイド13

11

a R、13aLが装置本体14の位置決め溝16b、16dを中心に回動し、プロセスカートリッジB1の規制当接部13jが装置本体14の固定部材25から離れる。

【0059】更にプロセスカートリッジB1を引くと、円筒形ガイド13aR、13aLが位置決め溝16b、16dから脱出して装置本体14に固定したガイド部材16R、16Lのガイド部16a、16cへ移動し、そのまま、プロセスカートリッジB1を引き上げると、プロセスカートリッジB1の円筒形ガイド13aR、13aL、回り止めガイド13bR、13bLは装置本体14のガイド部16a、16c中を移動して上昇し、これによって、プロセスカートリッジB1の姿勢を規制されて、プロセスカートリッジB1は装置本体14の他の部分に当ることなく装置本体14の外へ取り出される。

【0060】尚、図12に示す通り、平歯ギア7nは感光体ドラム7の軸方向ではす歯のドラムギア7bと反対側の端部に設けられている。この平歯ギア7nは、プロセスカートリッジB1が装置本体14に装着された際に、装置本体14に設けられた転写ローラ4と同軸のギア(図示せず)と噛合して、転写ローラ4を回転させる駆動力をプロセスカートリッジB1から伝達する。

【0061】本実施例に係る、第1、第2のプロセスカートリッジB1、B2が第1、第2の画像形成装置A1、A2に装着される際のガイド構成は上述の通りである。

【0062】[プロセスカートリッジの画像形成装置本体との互換構成]次に、本発明の特徴部分であるプロセスカートリッジの装置本体との互換構成について説明する。尚、下記の説明に参照する図において、第2のプロセスカートリッジの部材に付した参照番号は第1のプロセスカートリッジにおける同一部材の参照番号を、添え字を含む下二桁をそのままに100番台に変更したものであり、第2の装置本体の部材に付した参照番号は第1の装置本体における同一部材の参照番号を、添え字を含む下二桁をそのままに200番台に変更したものである。

【0063】前にも説明したように、第1のプロセスカートリッジB1は中低速の画像形成装置(第1の画像形成装置A1)用であり、第2のプロセスカートリッジB2は高速の画像形成装置(第2の画像形成装置A2)用である。

【0064】そこで、第2のプロセスカートリッジを構成する、例えば、感光体ドラム、現像スリーブ、攪拌部材などの回転体、そして、それらに駆動を伝達するギア類は、第1のプロセスカートリッジB1のそれらよりも早く回転するため、第2のプロセスカートリッジB2の摺動部には特別の部材(高耐久性、耐摩耗性等)を用いたり、グリスを塗布したり、ボールベアリング等を使用している。しかし、当然、これらの部材は高価であり、

12

それらを必要としない中低速機用の第1のプロセスカートリッジB1には、過剰スペック、即ち過剰仕様になりコストアップにつながるため用いられない。

【0065】前述の如く、プロセスカートリッジを含めた画像形成装置を製造する際の、製造サイクルの短縮、マスメリットによる部品、ユニットのコストダウンを図るために、部品、断面形状の共通化を推し進めながら、最適設計を行うと、第1、第2のプロセスカートリッジB1、B2及び第1、第2の装置本体14、214の形状は酷似してくる。

【0066】ここで、第1のプロセスカートリッジB1が第2の装置本体214に装着された場合、第1のプロセスカートリッジB1の摺動部は第2の装置本体214の速度に対応が取れていないため、耐久で摺動部が削れることによって、画像不良をおこしたり、感光体ドラムや現像スリーブの回転軸の摺動部が削れることで、回転中心ズレ等がおこり、トナー漏れが起き、装置本体をトナーで汚染する可能性がある。逆に第2のプロセスカートリッジB2が第1の装置本体14に装着された場合は、何ら問題が起こることはない。

【0067】そこで、本発明は、上記問題の発生を防止する策として、高速機用の第2のプロセスカートリッジB2は第1、第2の装置本体14、214に装着可能であって、中低速機用の第1のプロセスカートリッジB1は第1の装置本体14のみ装着可能で、第2の装置本体214には装着不可能な構成をとる。

【0068】下記にてその具体的な構成について説明する。

【0069】第1のプロセスカートリッジB1の長手方向両側面には、図3～図7に示すように、それぞれガイドリブ13tR、13tLが設けられている。そして、図8と図9に示すように、第1の装置本体14には、プロセスカートリッジB1の装着時にガイドリブ13tR、13tLと対向するように、両側部内壁面に平面部16eR、16eLがそれぞれ設けられている。

【0070】一方、第2のプロセスカートリッジB2の右側面には、図16と図17に示すように、凹部(凹領域)113tR1及び平面部113tR2が設けられ、左側面には、図18に示すように、平面部113tLが設けられており、第1のプロセスカートリッジB1のようなガイドリブ13tR、13tLが第2のプロセスカートリッジB2の両側面には存在していない。尚、上記凹部113tR1はクリーニング枠体13をその側面にて外側から内側へ落とし込んだ構成をなしている。

【0071】そして、第2の装置本体214には、図21と図22にそれぞれ示すように、第2のプロセスカートリッジB2の装着時に、平面部113tLと対向する平面部材216eL、平面部113tR2と対向する平面部材216eR、及び凹部113tR1に対向する、平面部材216eRから突出した突起部216fが設け

られている。

【0072】尚、第2の装置本体214に設けられた平面部材216eL、216eRは、第1の装置本体14における平面部16eL、16eRから、装着されるプロセスカートリッジB2の長手方向に隆起した状態とされている。

【0073】次に、第1、第2のプロセスカートリッジと第1、第2の装置本体との互換構成を模式的に示した図23をも参照して説明する。

【0074】図23(a)に示すように、第1の装置本体14に第1のプロセスカートリッジB1を挿入すると、第1の装置本体14における平面部16eL、16eRに沿って第1のプロセスカートリッジB1のガイドリブ13tL、13tRが案内され、第1のプロセスカートリッジB1は第1の装置本体14に装着される。

【0075】図23(b)に示すように、第2の装置本体214に第1のプロセスカートリッジB1を挿入しようとすると、第1のプロセスカートリッジB1のガイドリブ13tR、13tLが、第2の装置本体214の平面部材216eL、平面部材216eRと幅方向で干渉するため挿入できない。又、万一、無理やり挿入しようとしても、平面部材216eRに突設した突起部216fがガイドリブ13tRに挿入方向で干渉するため、第1のプロセスカートリッジB1は第2の装置本体214に装着できない。

【0076】又、突起部216fは第2の装置本体214におけるプロセスカートリッジ挿入口の入口付近にあるので、突起部216fが第1のプロセスカートリッジB1(ガイドリブ13tR)に干渉するときは、第1のプロセスカートリッジB1は第2の装置本体214に装着し始めた直後なので、ユーザーに、第1のプロセスカートリッジB1は第2の装置本体214に装着不可能であるということを瞬時に気付かせ、第1のプロセスカートリッジB1を第2の装置本体214に無理やり挿入しようとして、プロセスカートリッジ又は画像形成装置本体が破損することを防止できる。

【0077】図23(c)に示すように、第2の装置本体214に第2のプロセスカートリッジB2を装着する際には、第2の装置本体214に突起部216fが設けられていても、第2のプロセスカートリッジB2がそれを回避して装着することができる。

【0078】次に、第1の装置本体14に第2のプロセスカートリッジB2が装着されるときは、図23(d)に示すように、第2のプロセスカートリッジB2に干渉する箇所がないので、第1のプロセスカートリッジB1と同様に装着され、通常のプリントを行うことができる。

【0079】上記のように、本実施例によれば、高速機用の第2のプロセスカートリッジB2は第1、第2の装置本体14、214に装着可能であって、中低速機用の

第1のプロセスカートリッジB1は第1の装置本体14のみ装着可能で、第2の装置本体214には装着不可能とすることができます。

【0080】従って、前述のような、第1のプロセスカートリッジB1が第2の装置本体214に装着された場合に生じる、長期間使用による摺動部の削れ、それによる画像不良、あるいは、感光体ドラムや現像スリーブの回転軸の摺動部の削れによる回転中心ズレ等、トナー漏れによる装置本体のトナー汚染等を未然に防止することができる。

#### 【0081】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のプロセスカートリッジ及び画像形成装置は、プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成するための画像形成装置において、(a)電子写真感光体と、前記電子写真感光体を保持する枠体と、前記電子写真感光体の回転軸中心を通って、プロセスカートリッジの装着方向における前記枠体の平行な両側面から突出し、プロセスカートリッジが装着されたときの位置決めをなす凸部と、前記両側面の少なくとも一方に設けられ画像形成装置の仕様に関わらず装着を可能とするための凹領域と、を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着手手段を有し、前記装着手手段は、(b)前記プロセスカートリッジの装着時に前記両側面と対向する内壁面に設けられ、前記凸部を画像形成装置本体の所定位置までガイドするガイド部と、(c)前記凸部を所定位置で位置決めする位置決め部と、(d)前記プロセスカートリッジの装着時に前記凹領域と対向する内壁面に設けられた突起部と、を有することにより、仕様の異なるプロセスカートリッジを装着した時にその仕様に対応しきれない場合にはその装着を不能とすることができ、又、速度仕様の低いプロセスカートリッジが装着不能で、かつ速度仕様の高いプロセスカートリッジが装着を可能とでき、従って、仕様に対応できないプロセスカートリッジにおける摺擦部の摩耗等による画像不良、トナー漏れによる本体汚染等を未然に防止できる。

【0082】又、画像形成装置の突起部はプロセスカートリッジの挿入口にあるので、プロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着しようとした瞬間に、挿入可能なプロセスカートリッジか否かユーザーは判断できるので、挿入不可能なプロセスカートリッジを無理やり挿入して、画像形成装置本体を破損させることはない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による電子写真画像形成装置の一実施例を示す側面構成図である。

【図2】本発明による第1のプロセスカートリッジの一実施例を示す側断面図である。

【図3】第1のプロセスカートリッジを右側上方から見た斜視図である。

15

【図4】第1のプロセスカートリッジの右側面図である。

【図5】第1のプロセスカートリッジの左側面図である。

【図6】第1のプロセスカートリッジを左側上方から見た斜視図である。

【図7】第1のプロセスカートリッジを裏返して左側上方から見た斜視図である。

【図8】第1の画像形成装置本体のプロセスカートリッジ装着部左側を示す斜視図である。

【図9】第1の画像形成装置本体のプロセスカートリッジ装着部右側を示す斜視図である。

【図10】第1の画像形成装置本体のプロセスカートリッジ装着部を示す断面図である。

【図11】感光体ドラムの支持部を示す断面図である。

【図12】プロセスカートリッジのクリーニングユニットを示す斜視説明図である。

【図13】プロセスカートリッジの現像ユニットを示す斜視説明図である。

【図14】図13の現像ユニットから現像ローラと現像ブレードを除去した斜視説明図である。

【図15】プロセスカートリッジのトナー容器ユニットを示す斜視説明図である。

【図16】第2のプロセスカートリッジを右側上方から見た斜視図である。

【図17】第2のプロセスカートリッジの右側側面図である。

【図18】第2のプロセスカートリッジの左側側面図である。

16

ある。

【図19】第2のプロセスカートリッジを左側上方から見た斜視図である。

【図20】第2のプロセスカートリッジを裏返して左側上方から見た斜視図である。

【図21】第2の画像形成装置本体のプロセスカートリッジ装着部左側を示す斜視図である。

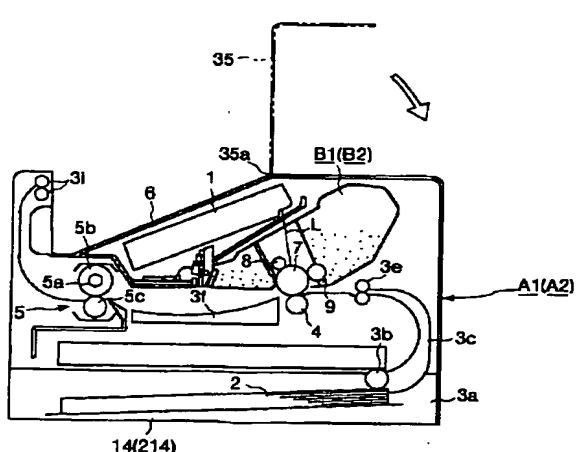
【図22】第2の画像形成装置本体のプロセスカートリッジ装着部右側を示す斜視図である。

【図23】プロセスカートリッジの画像形成装置本体との互換構成を説明するための図である。

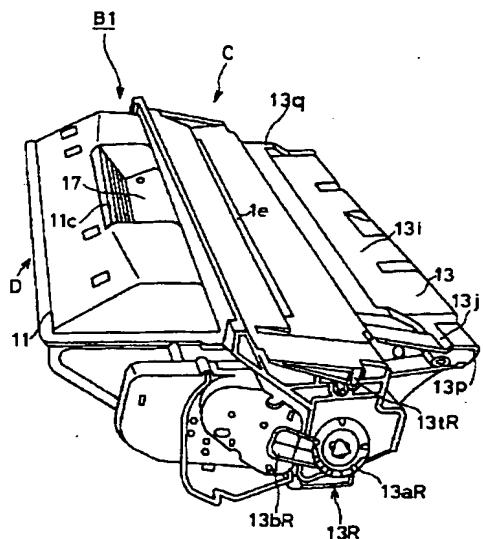
#### 【符号の説明】

A 1	第1の画像形成装置
A 2	第2の画像形成装置
B 1	第1のプロセスカートリッジ
B 2	第2のプロセスカートリッジ
7	感光体ドラム（電子写真感光体）
8	帯電ローラ（帯電手段）
9	現像手段
1 0	クリーニング手段
1 3 a L、1 3 b L	円筒形ガイド（凸部）
1 4	第1の装置本体
1 1 3 a L、1 1 3 b L	円筒形ガイド（凸部）
1 1 3 t R 1	凹部（凹領域）
2 1 4	第2の装置本体
2 1 6 f	突起部

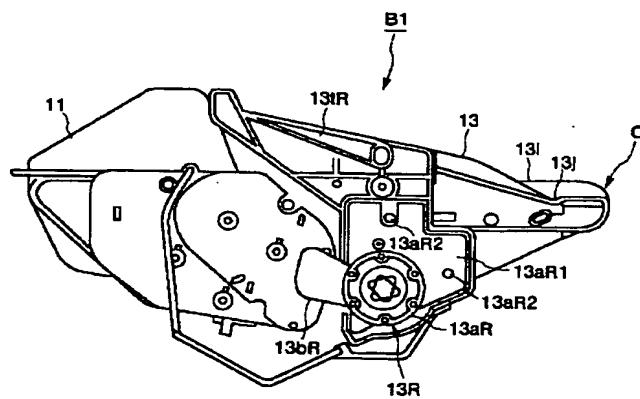
【図1】



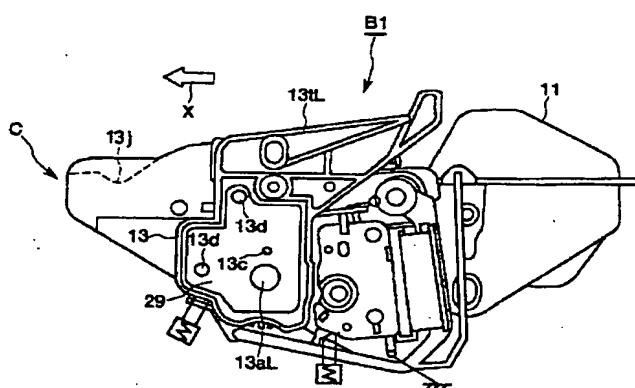
【図3】



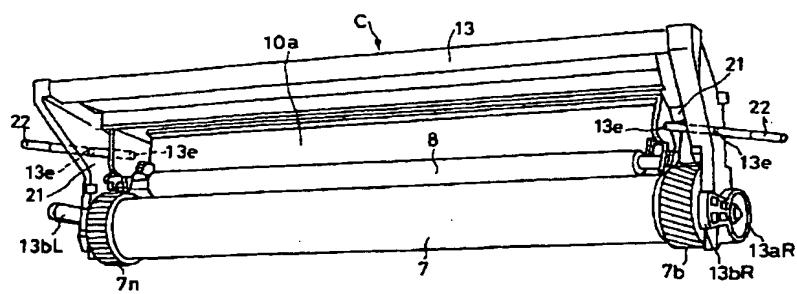
【図4】



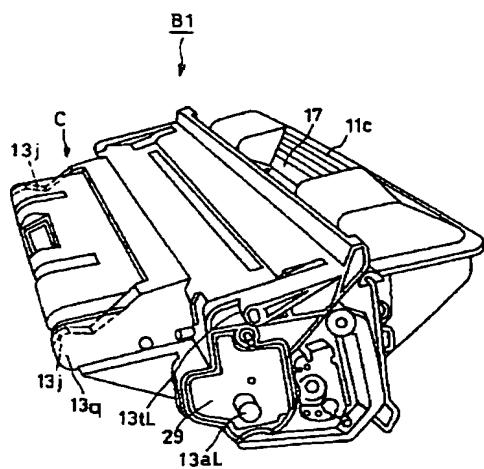
【図5】



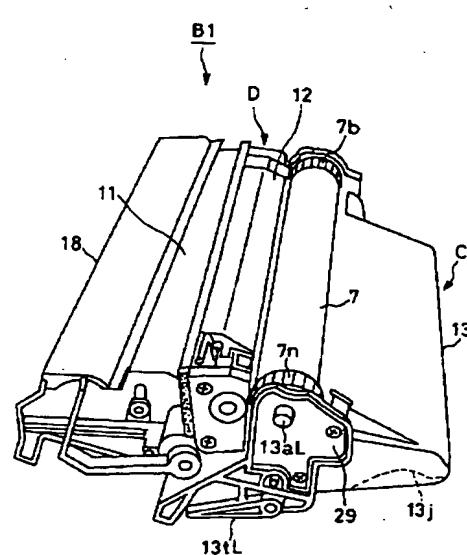
【図12】



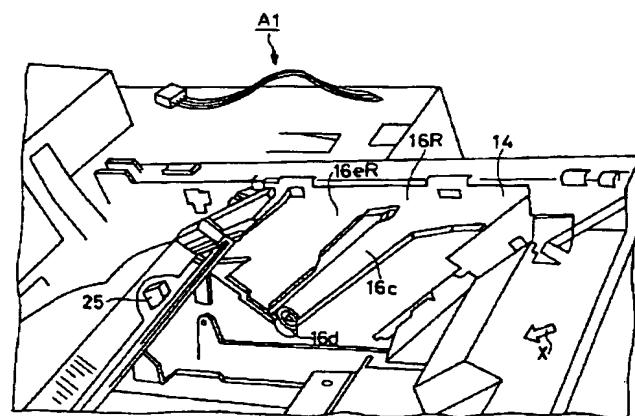
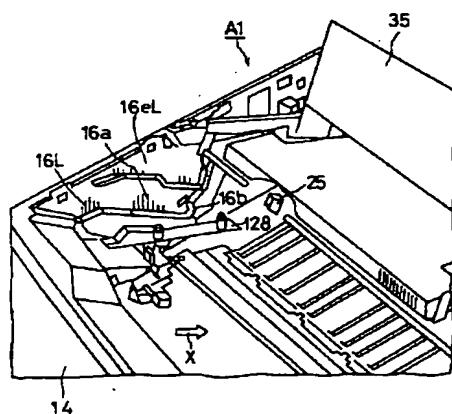
【図6】



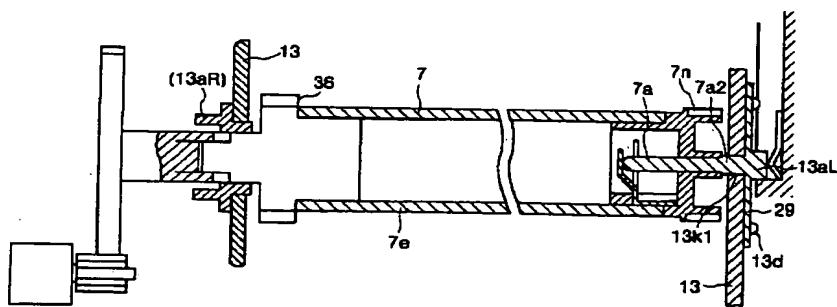
【図8】



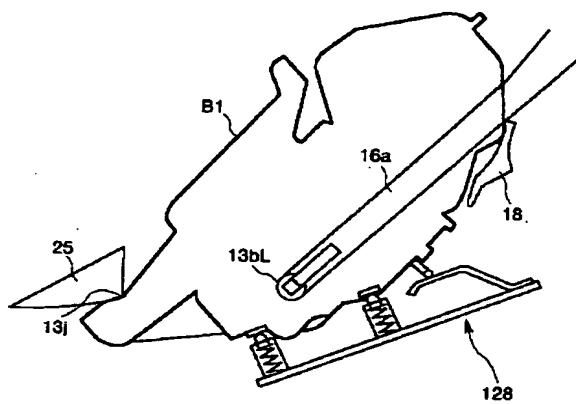
【図9】



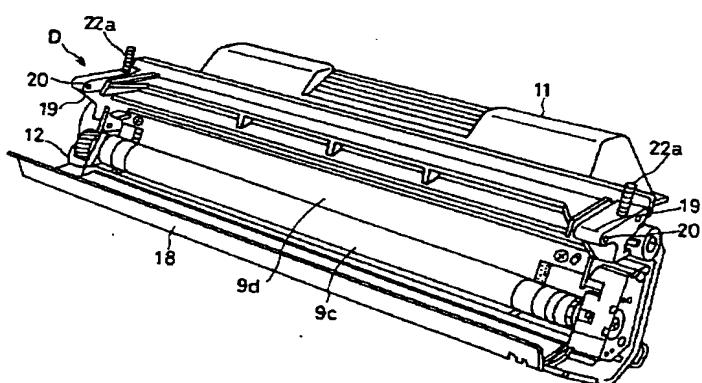
【図11】



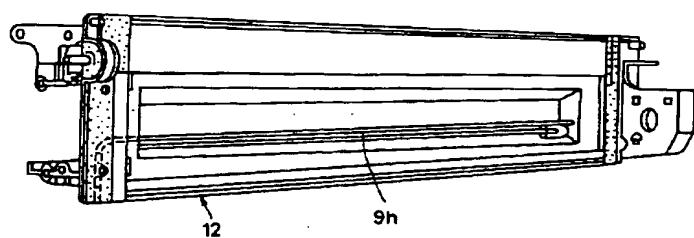
【図10】



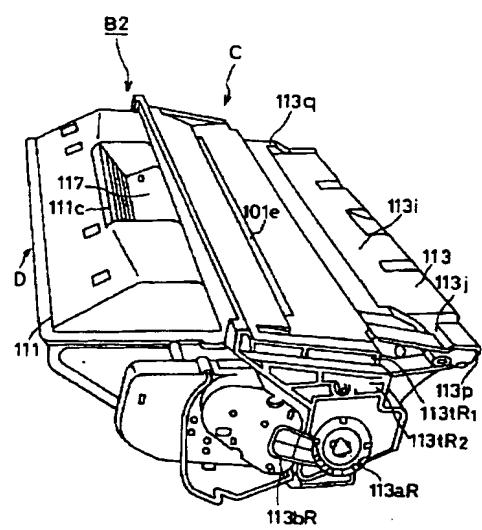
【図13】



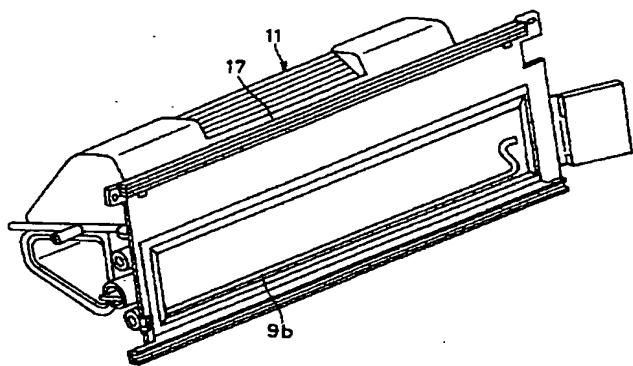
【図14】



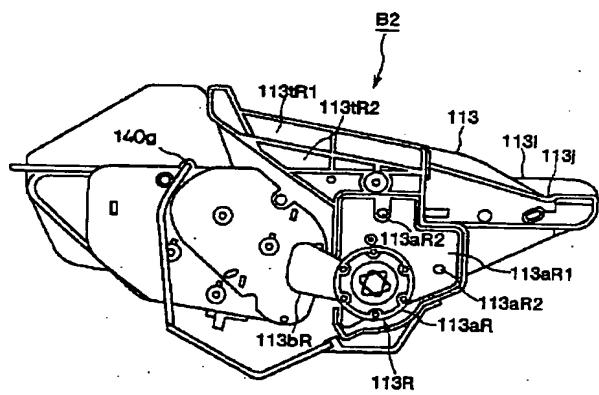
【図16】



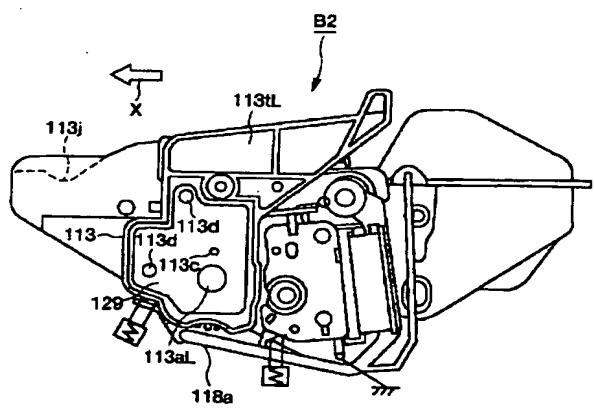
【図15】



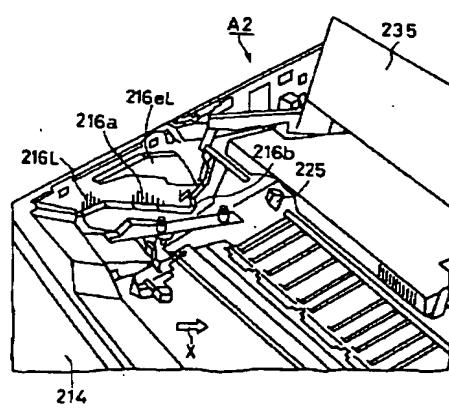
【図17】



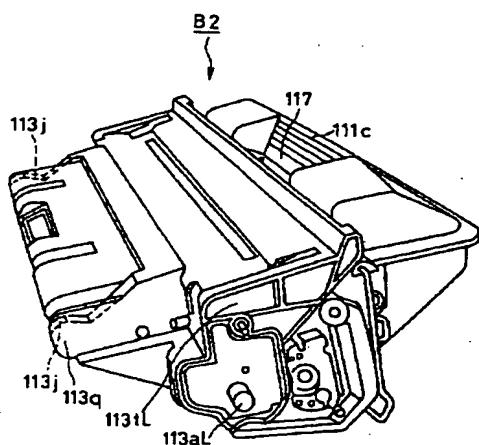
【図18】



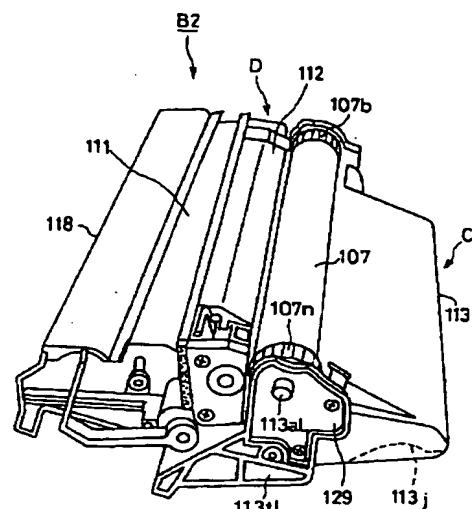
【図21】



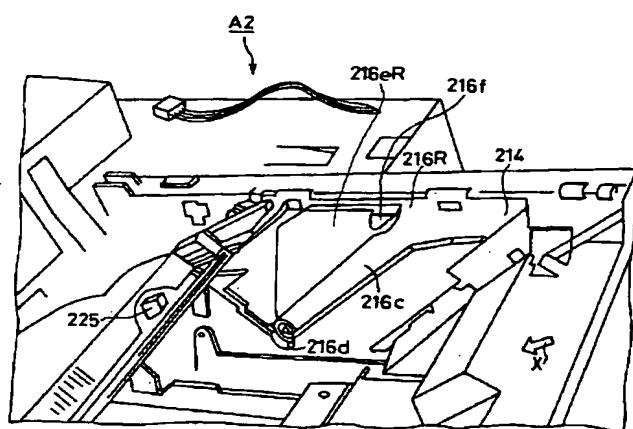
【図19】



【図20】



【図22】



【図23】

